

Title (en)

Creep resistant rhenium-free nickel based superalloy

Title (de)

Kriechbeständige, rheniumfreie Nickelbasissuperlegierung

Title (fr)

Superaliage à base de nickel sans rhénium résistant au fluage

Publication

EP 2725110 A1 20140430 (DE)

Application

EP 12190156 A 20121026

Priority

EP 12190156 A 20121026

Abstract (en)

The nickel-based alloy comprises 11-13 atomic% aluminum, 4-14 atomic% cobalt, 6-12 atomic% chromium, 0.1-2 atomic% molybdenum, 0.1-3.5 atomic% tantalum, 0.1-3.5 atomic% titanium, 0.1-3 atomic% tungsten, and nickel and unavoidable impurity as remainder. The nickel-based alloy consists of a matrix (gamma) containing 50 volume% precipitated (gamma)-phase and 0.15-0.25 volume% precipitated (gamma /gamma)-phase at a temperature of 1050-1100[deg] C. The nickel-based alloy does not contain rhenium, and has a solidus temperature of more than 1320[deg] C. The nickel-based alloy comprises 11-13 atomic% aluminum, 4-14 atomic% cobalt, 6-12 atomic% chromium, 0.1-2 atomic% molybdenum, 0.1-3.5 atomic% tantalum, 0.1-3.5 atomic% titanium, 0.1-3 atomic% tungsten, and nickel and unavoidable impurity as remainder. The nickel-based alloy consists of a matrix (gamma) containing 50 volume% precipitated (gamma)-phase and 0.15-0.25 volume% precipitated (gamma /gamma)-phase at a temperature of 1050-1100[deg] C. The nickel-based alloy does not contain rhenium, and has a solidus temperature of more than 1320[deg] C. The amount of tungsten contained in the matrix (gamma) is higher than the amount of tungsten contained in the (gamma)-phase. An independent claim is included for article.

Abstract (de)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Nickelbasislegierung, die im Wesentlichen frei von Rhenium ist und eine Solidustemperatur von mehr als 1320°C aufweist, wobei Ausscheidungen einer γ' -Phase in einer γ -Matrix mit einem Anteil von 40 bis 50 Vol.-% bei 1050°C bis 1100°C vorliegen, und die eine γ/γ' -Fehlpassung bei 1050°C bis 1100°C im Bereich von -0,15 % bis -0,25 % aufweist und deren chemische Zusammensetzung Aluminium von 11 bis 13 at.-%, Kobalt von 4 bis 14 at.-%, Chrom von 6 bis 12 at.-%, Molybdän von 0,1 bis 2 at.-%, Tantal von 0,1 bis 3,5 at.-%, Titan von 0,1 bis 3,5 at.-%, Wolfram von 0,1 bis 3 at.-% sowie den Rest Nickel und unvermeidbare Verunreinigungen aufweist, wobei der Wolframgehalt in der γ -Matrix größer ist als in den ausgeschiedenen γ' -Phasen.

IPC 8 full level

C22C 19/05 (2006.01)

CPC (source: EP US)

C22C 19/056 (2013.01 - EP US); **C22C 19/057** (2013.01 - EP US); **C22F 1/10** (2013.01 - EP US); **F01D 5/28** (2013.01 - US)

Citation (search report)

- [XII] EP 2305847 A1 20110406 - GEN ELECTRIC [US]
- [XII] JP 2000144289 A 20000526 - UNITED TECHNOLOGIES CORP
- [XII] US 4582548 A 19860415 - HARRIS KENNETH [US], et al

Cited by

EP3091095A1; EP2927336A1; US10487376B2

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 2725110 A1 20140430; **EP 2725110 B1 20170503**; ES 2625825 T3 20170720; US 2014119941 A1 20140501; US 9580774 B2 20170228

DOCDB simple family (application)

EP 12190156 A 20121026; ES 12190156 T 20121026; US 201314061190 A 20131023